

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:43:56
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Оборудование для капитального ремонта скважин

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» к результатам освоения дисциплины «Оборудование для капитального ремонта скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 07 от «30» августа 2021 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Е. Анашкина

« 30 » « 08 » 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е. Анашкина, доцент, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование специалиста высокого профессионального уровня, изучение передовых ремонт и восстановления скважин, изучение тенденций, особенностей и закономерностей развития нефтегазовой отрасли с целью улучшения совершенствования добычи углеводородов.

Задачи дисциплины.

Формирование у обучающегося базовых технических знаний в областях, связанных с устройством, эксплуатацией и совершенствованием машин и оборудования, применяемого при капитальном ремонте скважин, выполняемых операциях сознательного отношения к соблюдению норм охраны труда и техники безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовые техника и технологии», направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ высшей математики и физики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; основных этапов производственного цикла и технологического процесса ремонта скважин;
- принципов выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности, прав интеллектуальной собственности;

Умения:

- осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов.

Владение:

- навыками проведения маркетинговых исследований;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии, навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации | Знает проблемную ситуацию или задачу (31) |
| | | Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи (У1) |
| | УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи | Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1) |
| | | Знает последствия возможных решений задач (32) |
| | | Умеет определять практические последствия возможных решений |

| | | |
|--|--|--|
| | | (У2) Владеет оценкой последствий возможных решений задач (В2) |
| | УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (З3) Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3) Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (В3) |
| | УК-1.4. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты | Знает алгоритмы получения результатов (З4) Умеет программировать разработанные алгоритмы (У4) Владеет критическим анализом полученных результатов (В4) |
| ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-2.1. Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования | Знает условия эксплуатации бурового оборудования (З5) |
| | | Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации (У5) |
| | | Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте (В5) |
| | ПКС-2.2. Анализирует параметры работы технологического оборудования | Знает параметры удовлетворительной работы бурового оборудования (З6) |
| | | Умеет выводить работу оборудования на оптимальные параметры (У6) |
| | | Владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях (В6) |
| | ПКС-2.3. Использует методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда | Знает методы диагностики бурового оборудования (З7) |
| Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности (У7) | | |
| Владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации (В7) | | |
| ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-3.1. Применяет правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций | Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования (З8) |
| | | Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У8) |
| | | Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций |

| | | |
|--|---|---|
| | ПКС-3.2. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски | (В8) |
| | | Знает аварийные и нештатные ситуации (З9) |
| | | Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием (У9) |
| | ПКС-3.3. Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования | Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний (В9) |
| | | Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования (З10) |
| | | Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования (У10) |
| | | Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования (В10) |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 5/10 | 34 | 18 | | 92 | экзамен |
| заочная | 5/9 | 6 | 4 | - | 134 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | Введение. Назначение оборудования | 2 | - | - | - | 2 | УК-1.31 ПКС-2.31 ПКС-3.31 | Вопросы для письменного опроса |
| 2 | 2 | Спецтехника для выполнения спуско-подъемных операций при ремонте скважин | 2 | 1 | - | 6 | 9 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного |

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | опроса |
| 3 | 3 | Спецтехника и оборудование для ремонта скважин | 2 | 2 | - | 6 | 10 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 4 | 4 | Устьевое наземное и подземное оборудование для выполнения операций при ремонте скважин | 2 | 2 | - | 6 | 10 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 5 | 5 | Комплексы оборудования для выполнения технологических операций при ремонте и освоении скважин | 2 | 1 | - | 6 | 9 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 6 | 6 | Агрегаты для транспортировки оборудования | 2 | 1 | - | 6 | 9 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 7 | 7 | Инструмент для капитального ремонта скважин | 4 | 2 | - | 6 | 12 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 8 | 8 | Установки для исследования и проведения скважинных работ | 6 | 2 | - | 10 | 18 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 9 | 9 | Комплекс оборудования для гидроразрыва пласта | 6 | 2 | - | 10 | 18 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 10 | 10 | Спецтехника для кислотной и термокислотной обработки пласта | 2 | 1 | - | 5 | 8 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 11 | 11 | Оборудование для термического воздействия на призабойную зону пласта | 2 | 1 | - | 5 | 8 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 12 | 12 | Промывочные агрегаты | 2 | 2 | - | - | 4 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 13 | Текущие аттестации | | - | - | - | 15 | 15 | | Аттестационные вопросы |
| 14 | Экзамен | | - | - | - | 12 | 12 | | Экзаменационные вопросы |

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Итого: | | | 34 | 17 | - | 93 | 144 | X | X |

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | Введение. Назначение оборудования | - | - | - | 2 | 2 | УК-1.31 ПКС-2.31 ПКС-3.31 | Вопросы для письменного опроса |
| 2 | 2 | Спецтехника для выполнения спуско-подъемных операций при ремонте скважин | - | - | - | 10 | 10 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 3 | 3 | Спецтехника и оборудование для ремонта скважин | 1 | - | - | 10 | 11 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 4 | 4 | Устьевое наземное и подземное оборудование для выполнения операций при ремонте скважин | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 5 | 5 | Комплексы оборудования для выполнения технологических операций при ремонте и освоении скважин | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 6 | 6 | Агрегаты для транспортировки оборудования | - | - | - | 10 | 10 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 7 | 7 | Инструмент для капитального ремонта скважин | 1 | - | - | 10 | 11 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 8 | 8 | Установки для исследования и проведения скважинных работ | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 9 | 9 | Комплекс оборудования для гидроразрыва пласта | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | 10 | Спецтехника для кислотной и термокислотной обработки пласта | - | - | - | 10 | 10 | УК-1.В1 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 11 | 11 | Оборудование для термического воздействия на призабойную зону пласта | - | - | - | 10 | 10 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 12 | 12 | Промывочные агрегаты | - | - | - | 5 | 5 | УК-1.У1 ПКС-2.У1 ПКС-3.У1 | Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов |
| 13 | Экзамен | | - | - | - | 27 | 27 | | Экзаменационные вопросы |
| Итого: | | | 6 | 4 | - | 134 | 144 | Х | Х |

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Назначение оборудования».

Условия использования оборудования. Классификация оборудования. Основные требования, предъявляемые к оборудованию для выполнения процессов подземного ремонта и освоения скважин скважин. Вопросы увеличения производительности труда, его облегчения и улучшения условия выполнения. Обеспечение безопасности труда и охрана окружающей среды

Раздел 2. «Спецтехника для выполнения спуско-подъемных операций при ремонте скважин».

Агрегаты и установки для капитального ремонта и освоения скважин, кинематические и гидравлические схемы, параметры, конструкции. Унификация оборудования для капитального ремонта скважин с оборудованием для бурения скважин

Раздел 3. «Спецтехника и оборудование для ремонта скважин».

Назначение. Теория спуско-подъемных операций: баланс пооперационных затрат времени, классификация технологий выполнения, рациональные значения скоростей подъема и спуска, зависимость отношения затрат времени на ручные и механизированные операции для разных глубин подвесок и диаметров труб и штанг. Принципиальные схемы нефтепромысловых подъемников для ремонта и освоения скважин. Унификация параметров и схем подъемников для процессов подземного ремонта и освоения скважин. Конструкции стационарных, частично передвижных и самоходных нефтепромысловых подъемников. Гидрофикация подъемников, как средство коренного улучшения условий безопасности труда и увеличения производительности труда. Схемы и элементы конструкции гидроприводных подъемников. Расчет, конструирование, стандартизация, изготовление и эксплуатация нефтепромысловых подъемников

Раздел 4. «Устьевое наземное и подземное оборудование для выполнения операций при ремонте скважин».

Подготовка площадки к ремонту скважин, монтаж устьевого оборудования. Устьевое оборудование при ремонте скважин, ГРП, промывке скважин итп, состав, параметрический ряд, унификация узлов.

Раздел 5. «Комплексы оборудования для выполнения технологических операций при ремонте и освоении скважин».

Освоение скважин. Компрессорное оборудование, передвижные компрессорные станции для освоения скважин. Принципиальные схемы, технические характеристики оборудования. Изготовление и эксплуатация оборудования для освоения скважин

Раздел 6 «Агрегаты для транспортировки оборудования»

Назначение, устройство установок для выполнения монтажных, демонтажных работ на устье скважин. Установки для транспортировки насосно-компрессорных труб, штанг, погружных насосов, ШСН, ЭЦН, ЭВНТ, электрокабеля УЭЦН и другого подземного оборудования. Условия применения, принципиальные схемы, технические возможности. Пути и направления их совершенствования.

Раздел 7. «Инструмент для капитального ремонта скважин»

Назначение. Условия применения и требования. Пооперационная схема выполнения операция при спуске и подъеме труб и штанг. Функциональные схемы применяемого спуско-подъемного инструмента, классификация инструмента. Проблема веса и металлоемкости инструмента. Классификация инструмента, Классификация и обеспечение безопасности инструмента. Параметрические ряды и стандартизация инструмента. Элеваторы, спайдеры, ключи ловители, метчики, трубоголки. Расчет и конструирование, изготовление и эксплуатация инструмента. Проблема механизации наиболее тяжелых длительных ручных операций при спуско-подъеме труб и штанг. Роторы и роторные установки. Р360-Ш14Н. Автоматы для свинчивания-развинчивания труб, штанг. Классификация средств механизации. Схемы и конструкции схем механизации. Вес, металлоемкость, эффективность средств механизации. Обеспечение надежности и безопасности: расчет, конструирование, изготовление и эксплуатация. Параметрические ряды. Комплексная механизация спуско-подъемных операций. Назначение. Требования. Технологии механизации и экономическая эффективность. Схемы и конструктивные решения.

Раздел 8 «Установки для исследования и проведения скважинных работ».

Установки для исследования скважин. Установки для проведения скважинных работ. Оборудование устьевое тросовое. Назначение. Классификация. Агрегаты, оборудование и инструмент для внутрискважинных работ с газлифтным и фонтанным оборудование, клапанами-отсекателями пласта для установки и съема пакеров и выполнения ремонтных работ в скважинах. Принципиальные, кинематические и гидравлические схемы, конструкции основных узлов. Особенности эксплуатации

Раздел 9 «Комплекс оборудования для гидроразрыва пласта»

Принципиальные схемы комплексов оборудования для гидроразрыва пласта. Установки насосные. Установки пескосмесительные. Цистерны и автоцистерны. Блок манифольда. Устьевое оборудование для гидроразрыва пласта. Устройство, технические характеристики. Область применения. Пути и направления совершенствования. Кинематические, гидравлические и конструктивные схемы агрегатов и узлов оборудования для гидроразрыва пластов; конструкция, параметры и характеристики. Расчет, выбор и эксплуатация

Раздел 10 «Спецтехника для кислотной и термокислотной обработки пласта»

Принципиальные схемы комплексов оборудования для освоения скважин с применением азота и кислот. Конструктивные схемы агрегатов и узлов навесного оборудования. Технические характеристики и типоразмеры. Особенности эксплуатации и подбора оборудования

Раздел 11. «Оборудование для термического воздействия на призабойную зону»

Эффективность прогрева фильтра и призабойной зоны пласта. Принципиальная схема передвижных парогенераторных установок. Оборудование теплотрассы и устья скважины. Охрана труда при работе с теплоносителями. Тепловое воздействие на фильтр и призабойную зону пласта путем электропрогрева. Принципиальные схемы установок для прогрева.

Раздел 12.«Промывочные агрегаты»

Промывочные агрегаты, агрегаты для удаления песчаных пробок. Условия применения. Функциональные схемы, кинематические схемы, конструкция, параметры. Оборудование устья скважин промывочных операций. Внутрискважинное оборудование

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Введение. Назначение оборудования |
| 2 | 2 | 2 | - | - | Спецтехника для выполнения спуско-подъемных операций при ремонте скважин |
| 3 | 3 | 2 | 1 | - | Спецтехника и оборудование для ремонта скважин |
| 4 | 4 | 2 | 1 | - | Устьевое наземное и подземное оборудование для выполнения операций при ремонте скважин |
| 5 | 5 | 2 | 1 | - | Комплексы оборудования для выполнения технологических операций при ремонте и освоении скважин |
| 6 | 6 | 2 | - | - | Агрегаты для транспортировки оборудования |
| 7 | 7 | 4 | 1 | - | Инструмент для капитального ремонта скважин |
| 8 | 8 | 6 | 1 | - | Установки для исследования и проведения скважинных работ |
| 9 | 9 | 6 | 1 | - | Комплекс оборудования для гидроразрыва пласта |
| 10 | 10 | 2 | - | - | Спецтехника для кислотной и термокислотной обработки пласта |
| 11 | 11 | 2 | - | - | Оборудование для термического воздействия на призабойную зону пласта |
| 12 | 12 | 2 | - | - | Промывочные агрегаты |
| Итого: | | 34 | 6 | X | X |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 1 | - | - | Подъемные агрегаты для подземного ремонта скважин |
| 2 | 3 | 2 | - | - | Оборудование подъемных установок подземного ремонта скважин |
| 3 | 4 | 2 | 1 | - | Инструмент и средства механизации при подземном ремонте скважин |
| 4 | 5 | 1 | 1 | - | Инструмент для капитального ремонта скважин |
| 5 | 6 | 1 | - | - | Комплекс оборудования для гидроразрыва пласта |
| 6 | 7 | 2 | - | - | Оборудование для тампонажных работ при подземном ремонте скважин (на примере цементировочного агрегата) |
| 7 | 8-12 | 8 | 2 | - | Оборудование передвижных компрессорных станций для освоения скважин |
| Итого: | | 17 | 4 | X | X |

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|-----|--|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1-3 | 12 | 22 | | Кислотная обработка. Термины. Оборудование. | Подготовка к письменному опросу |
| 2 | 4-6 | 18 | 30 | | Насосные установки для транспортирования и нагнетания кислотного раствора в пласти. Кислотовозы. | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 3 | 7-8 | 16 | 20 | | Расположение оборудования при кислотной обработке. Этапы кислотной обработки. | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 4 | 9 | 10 | 10 | | Обвязка устья при ГРП.. | Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада |
| 5 | 10-11 | 10 | 20 | | Насосные установки для гидроразрыва. | Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада |
| 6 | 12 | - | 5 | | Блоки манифольдов. Арматура устья при ГРП | |
| | 1-12 | 27 | 27 | | - | Подготовка к экзамену |
| | Итого: | 93 | 134 | X | X | X |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 текущая аттестация | | |
| 1.1 | Защита практических работ по разделу 2,3,4 | 7 |
| 1.2 | Письменный опрос по разделам 1-4 дисциплины | 23 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 2.1 | Защита практических работ по разделам 5-8 | 10 |
| 2.2 | Письменный опрос по разделам 5-8 дисциплины | 20 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 3.1 | Защита практических работ по разделу 9-12 | 10 |
| 3.2 | Презентация доклада | 10 |
| 3.3 | Письменный опрос по разделу 9-12 дисциплины | 20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование) |
|-------|---|--|
| 1 | персональные компьютеры, макеты оборудования | проектор, экран |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Анашкина А.Е. Оборудование для ремонта скважин [Текст]: Методические указания к практическим и самостоятельным работам по дисциплине для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения - Тюмень: ТИУ, 2020- 25 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Оборудование для капитального ремонта скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | Знает проблемную ситуацию или задачу (З1) | Не знает проблемную ситуацию или задачу | Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи | Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи | Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи |
| | Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи (У1) | Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи | Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская значительные неточности | Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи |
| | Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1) | Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации | Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет различными вариантами решения проблемной ситуации |
| | Знает последствия возможных решений задач (З2) | Не знает последствия возможных решений задач | Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач | Демонстрирует достаточные знания последствий возможных решений задач | Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач |
| | Умеет определять практические последствия возможных решений (У2) | Не определяет практические последствия возможных решений | Умеет определять практические последствия возможных решений, допуская значительные неточности | Умеет находить и определять практические последствия возможных решений, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет определять практические последствия возможных решений |
| | Владеет оценкой последствий возможных решений задач (В2) | Не владеет оценкой последствий возможных решений задач | Владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет оценкой последствий возможных решений задач |
| | Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (З3) | Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций | Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи | Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи | Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3) | Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций | Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская значительные неточности | Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций |
| | Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (В3) | Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач |
| | Знает алгоритмы получения результатов (З4) | Не знает алгоритмы получения результатов | Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов | Демонстрирует достаточные знания алгоритмов получения результатов | Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов |
| | Умеет программировать разработанные алгоритмы (У4) | Не умеет программировать разработанные алгоритмы | Умеет программировать разработанные алгоритмы, допуская значительные неточности | Умеет программировать разработанные алгоритмы, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет программировать разработанные алгоритмы |
| | Владеет критическим анализом полученных результатов (В4) | Не владеет критическим анализом полученных результатов | Владеет критическим анализом полученных результатов, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет критическим анализом полученных результатов, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет критическим анализом полученных результатов |
| ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническом у обслуживанию, ремонту и | Знает условия эксплуатации бурового оборудования (З5) | Не знает условия эксплуатации бурового оборудования | Демонстрирует отдельные знания условий эксплуатации бурового оборудования | Демонстрирует достаточные знания условий эксплуатации бурового оборудования | Демонстрирует исчерпывающие знания условий эксплуатации бурового оборудования |
| | Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации (У5) | Не умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации | Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская значительные неточности | Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте (B5) | Не владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте | Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте |
| | Знает параметры удовлетворительной работы бурового оборудования (36) | Не знает параметры удовлетворительной работы бурового оборудования | Демонстрирует отдельные знания параметров удовлетворительной работы бурового оборудования | Демонстрирует достаточные знания параметров удовлетворительной работы бурового оборудования | Демонстрирует исчерпывающие знания параметров удовлетворительной работы бурового оборудования |
| | Умеет выводить работу оборудования на оптимальные параметры (У6) | Не умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации | Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская значительные неточности | Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации |
| | Владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях (B6) | Не владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях | Владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях |
| | Знает методы диагностики бурового оборудования (37) | Не знает методы диагностики бурового оборудования | Демонстрирует отдельные знания методов диагностики бурового оборудования | Демонстрирует достаточные знания методов диагностики бурового оборудования | Демонстрирует исчерпывающие знания методов диагностики бурового оборудования |
| | Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности (У7) | Не умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности | Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности, допуская значительные неточности | Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации (B7) | Не владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации | Владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации |
| ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования (38) | Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования | Демонстрирует отдельные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования | Демонстрирует достаточные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования | Демонстрирует исчерпывающие знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования |
| | Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У8) | Не умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская значительные неточности | Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности |
| | Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (B8) | Не владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций | Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций |
| | Знает аварийные и нештатные ситуации (39) | Не знает аварийные и нештатные ситуации | Демонстрирует отдельные знания аварийных и нештатных ситуаций | Демонстрирует достаточные знания аварийных и нештатных ситуаций | Демонстрирует исчерпывающие знания аварийных и нештатных ситуаций |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием (У9) | Не умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием | Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием, допуская значительные неточности | Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием |
| | Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний (В9) | Не владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний | Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний |
| | Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования (З10) | Не знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования | Демонстрирует отдельные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования | Демонстрирует достаточные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования | Демонстрирует исчерпывающие знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования |
| | Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования (У10) | Не умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования | Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская значительные неточности | Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования |
| | Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования (В10) | Не владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования | Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования |

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Оборудование для капитального ремонта скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Оборудование для добычи нефти и газа [Текст]: в 2-х частях: учебное пособие для направления подготовки дипломированного специалиста 657300 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" по специальности 170200 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / В. Н. Ивановский, В. И. Дарищев, А. А. Сабиров. - М. : Нефть и газ. Ч. 2/ РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина) | 10 | 15 | 100 | + |
| 2 | Нефтегазопромысловое оборудование [] : учебник для подготовки дипломированных специалистов по направлениям 65.07.00 "Нефтегазовое дело" специальности 09.06.00 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" и 665.73.00 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" специальности 17.02.00 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. А. Ишмурзин; УГНТУ. - Уфа : Нефтегазовое дело | 15 | 15 | 100 | - |
| 3 | Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин [] : учебник для подготовки и повышения квалификации бурильщиков и помощников бурильщика капитального ремонта скважин / А. Д. Амиров, С. Т. Овнатанов, А. С. Яшин. - М. : Недра | 20 | 20 | 100 | |
| 4 | Справочник мастера КРС по сложным работам [] : для студентов вузов, обучающихся по направлению 21.03.01 для подготовки бакалавров техники и технологии "Нефтегазовое дело" магистров техники и технологии 21.04.01 "Нефтегазовое дело" / Ю. В. Ваганов [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень : | 20 | 20 | 100 | http://elibr.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/04/2.pdf |
| 5 | Буровое оборудование [] : методические указания для практических, самостоятельных и контрольных работ по дисциплинам "Монтаж и эксплуатация бурового оборудования", "Буровое оборудование", "Новое оборудование циркуляционных систем" предназначены для студентов, обучающихся по направлению "Нефтегазовое дело" профиля "Бурение нефтяных и газовых скважин" для очной и заочной форм обучения / ТюмГНГУ ; сост. А. Е. Анашкина. - Тюмень : ТюмГНГУ | 15 | 20 | 100 | http://elibr.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/11/13_15.pdf |

| | | | | | |
|---|--|----|----|-----|--|
| 6 | Анашкина А.Е. Оборудование для ремонта скважин [Текст]: Методические указания к практическим и самостоятельным работам по дисциплине для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело по программе «Восстановление работоспособности скважин и продуктивности пласта» всех форм обучения - Тюмень: ТИУ, 2019.- 25 с. | 15 | 20 | 100 | |
|---|--|----|----|-----|--|

Руководитель образовательной программы _____ *А.Е. Анашкина* А.Е. Анашкина
«30» 08 2021 г.

Директор БИК _____ *Д.Х. Каюкова*

«30» 08 2021 г.

М.П. *Сотолова*

